

日本国特許庁

PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

DATA FOR MIZUMURA  
879-269P  
3083



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
with this Office.

出願年月日  
Date of Application:

1999年 8月 2日

出願番号  
Application Number:

平成11年特許願第218809号

出願人  
Applicant(s):

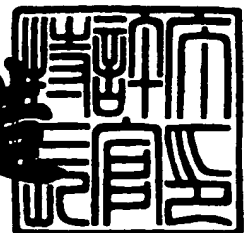
富士写真光機株式会社

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

2000年 7月14日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2000-3055043

【書類名】 特許願

【整理番号】 FK99-086

【提出日】 平成11年 8月 2日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G02B 7/04

【発明者】

    【住所又は居所】 埼玉県大宮市植竹町 1 丁目 3 2 4 番地  
                        富士写真光機株式会社内

    【氏名】 水村 弘

【特許出願人】

    【識別番号】 000005430

    【氏名又は名称】 富士写真光機株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100083116

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 松浦 憲三

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 012678

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

    【物件名】 図面 1

    【物件名】 要約書 1

    【包括委任状番号】 9709935

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 レンズシステム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 モータ制御により位置又は速度が制御される移動レンズを搭載したレンズ装置と、前記レンズ装置に接続される少なくとも 1 つのコントローラとから成り、前記レンズ装置が予め持っている制御機能、又は前記コントローラに搭載された機能に基づく前記移動レンズの制御を実行するレンズシステムにおいて、

前記機能に基づく前記移動レンズの制御の内容を、前記レンズ装置又は前記コントローラに搭載された制御部で取得し、該取得した制御の内容に基づいて前記制御部によって前記移動レンズの制御を実行することを特徴とするレンズシステム。

【請求項 2】 前記制御部において実行すべき制御が同時に複数重複した場合において、前記制御部は、予め決められた判定処理によりいずれか 1 の制御を実行することを特徴とする請求項 1 のレンズシステム。

【請求項 3】 前記移動レンズの制御は、ズームレンズの制御であり、前記レンズ装置が予め持っている制御機能は画角補正機能であると共に、前記コントローラに搭載された機能はショット機能又はリミット機能であることを特徴とする請求項 1 又は 2 のレンズシステム。

【請求項 4】 前記制御部は、前記ショット機能に基づく制御により前記ズームレンズがショット位置に移動して停止しているときには、前記画角補正機能に基づく制御を実行可能にすることを特徴とする請求項 3 のレンズシステム。

【請求項 5】 前記制御部は、前記画角補正機能に基づく制御を実行することにより、前記ズームレンズが前記リミット機能に基づくリミット位置よりも外側に移動するような場合には、前記画角補正機能に優先して前記リミット機能に基づく制御を実行することを特徴とする請求項 3 のレンズシステム。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明はレンズシステムに係り、特にテレビカメラに装着されるレンズ装置にコントローラを接続してズーム、フォーカス等の制御を行うレンズシステムに関する。

#### 【0002】

##### 【従来の技術】

テレビカメラ等に装着されるレンズ装置には、外部のコントローラがケーブルにより接続され、コントローラからの制御信号により、レンズ装置に搭載されたズームレンズやフォーカスレンズ等の光学部材がモータにより駆動されるようになっている。このように外部のコントローラによってレンズ装置の制御が行われるレンズシステムにおいて、ズームレンズの制御は一般にその移動速度を指令する速度制御信号により行われる。例えば、ズームコントローラに設けられた操作部材（サムリング）をカメラマンが回動操作すると、その操作量に応じたズーム速度を指令する速度制御信号がレンズ装置の制御部に送信され、レンズ装置の制御部の制御によってその速度制御信号により指令されたズーム速度でズームレンズがモータ駆動される。

#### 【0003】

従来、上述のようにカメラマンによる操作部材の操作に基づくマニュアル制御の機能の他に、ショット機能、リミット機能又は画角補正機能等に基づく位置制御を行うことができるレンズシステムが知られている。

#### 【0004】

ショット機能は、コントローラに設けられたショットスイッチをオンすると、指定したショット位置にズームレンズが移動するというもので、その制御は従来、コントローラにおいて行われている（例えば、特開平8-334674号公報参照）。即ち、コントローラにおいて、レンズ装置からズームレンズの現在位置が取得され、そのズームレンズの現在位置とショット位置との差に応じた速度を指令する速度制御信号がレンズ装置の制御部に送信される。これにより、レンズ装置の制御部は、ショット位置を認識することなく、操作部材の操作に基づく速度制御信号が与えられたときと同様にその速度制御信号に従ってズームレンズを駆動することでズームレンズがショット位置に移動する。

## 【0005】

リミット機能は、コントローラに設けられたリミットスイッチをオンすると、指定したリミット位置の範囲内にズームレンズの移動範囲が制限されるというもので、その制御は、ショット機能と同様にコントローラにおいて行われる（例えば、特開平10-39193号公報参照）。即ち、コントローラの操作部材が操作されている際に、コントローラにおいて、レンズ装置からズームレンズの現在位置が取得され、そのズームレンズの現在位置がリミット位置に近づく方向に移動しているときには、コントローラからレンズ装置の制御部に送信される速度制御信号がズームレンズの現在位置とリミット位置との差に応じた速度に制限され、また、ズームレンズの現在位置がリミット位置を越えた場合には、リミット位置に戻るような速度制御信号がレンズ装置の制御部に送信される。これにより、レンズ装置の制御部は、リミット位置を認識することなく、コントローラから与えられる速度制御信号に基づいてズームレンズを駆動することで、ズームレンズがリミット位置の範囲内に移動を制限される。

## 【0006】

画角補正機能は、フォーカスレンズを移動させた際には、フォーカスレンズの移動によって生じる画角変動をズームレンズを移動させることによって防止するというもので、その制御は、従来、レンズ装置において行われている（例えば、特開平10-282396号公報参照）。即ち、コントローラからの制御信号に基づいてフォーカスレンズが移動したときに、レンズ装置の制御部において、ズームレンズの現在位置と撮影画角を一定にするズーム位置とが一致するようにズームレンズをフォーカスレンズと同時に駆動する。これにより、フォーカス時において画角変動が防止される。

## 【0007】

## 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来、上述のようなショット機能やリミット機能を実行している場合において、画角補正機能を有効に作動させることができないということが問題となっていた。即ち、コントローラにおいて行われるショット機能又はリミット機能によってズームレンズがショット位置又はリミット位置で停止している

ときに、レンズ装置の制御部において画角補正機能によりズームレンズを移動させると、コントローラにおいてズームレンズの位置がショット位置から変位したと認識され、又は、場合によってリミット位置を越えたと判断される。このため、レンズ装置の制御部に対し、ズームレンズをショット位置、又はリミット位置に戻すような速度指令信号がコントローラから送信され、結局、ズームレンズがショット位置又はリミット位置に戻され、画角補正機能が有効に作動しないことになる。

## 【0008】

リミット機能に対しては、ズームレンズがリミット位置を越えてまで画角補正を優先して行うことは望まれない場合が多いが、ショット機能に対しては、ズームレンズがショット位置に移動して停止している場合には、画角補正機能を優先し、ショット位置からでも画角補正を行いたいという場合がある。

## 【0009】

また、ショット機能又はリミット機能を画角補正機能より優先することが好適と考える場合であっても、上述のように各機能に基づく制御が重複して行われるような状態では制御上問題があり、ショット位置やリミット位置付近でのズームレンズの動きが悪くなるという問題があった。

## 【0010】

このような問題は、従来、ショット機能、リミット機能、画角補正機能等に基づく複数の制御が複数の制御部、即ち、レンズ装置とコントローラの制御部において、他方の制御部と全く独立して別々に行われていたことが原因となっている。1つの制御部でこれらの制御を行う場合であっても複数の制御を同時に行うことはできないが、少なくとも状況に応じた好適な制御を優先的に行うことは可能である。

## 【0011】

本発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、レンズ装置又はコントローラに搭載された機能に基づく制御が複数重複して指令された場合に、状況に応じた好適な制御を優先的に行わせることができるようにしたレンズシステムを提供することを目的とする。

## 【 0 0 1 2 】

## 【課題を解決するための手段】

前記目的を達成するために、請求項 1 に記載の発明は、モータ制御により位置又は速度が制御される移動レンズを搭載したレンズ装置と、前記レンズ装置に接続される少なくとも 1 つのコントローラとから成り、前記レンズ装置が予め持っている制御機能、又は前記コントローラに搭載された機能に基づく前記移動レンズの制御を実行するレンズシステムにおいて、前記機能に基づく前記移動レンズの制御の内容を、前記レンズ装置又は前記コントローラに搭載された制御部で取得し、該取得した制御の内容に基づいて前記制御部によって前記移動レンズの制御を実行することを特徴としている。

## 【 0 0 1 3 】

本発明によれば、レンズ装置が予め持っている制御機能又はコントローラに搭載された機能に基づく制御を、1 つの制御部によって実行するようにしたため、複数の制御が重複して指令された場合において、状況に応じていずれかの好適な制御を優先的に実行することができる。特に、ズームレンズの制御において、従来、ショット機能に基づく制御によりズームレンズをショット位置に移動させるとズームレンズがそのショット位置で停止して画角補正を行うことができなくなるといった不具合が本発明により容易に解消される。

## 【 0 0 1 4 】

また、本発明において、ショット機能に基づく制御によりズームレンズをショット位置に移動させた後、又は、リミット機能に基づく制御によりズームレンズをリミット位置に停止させた後に、ズームレンズがこれらのショット位置又はリミット位置にあるときは画角補正を行わないようにした場合、現象としては従来の制御と同様のものとなるが、本発明による場合には、従来のようにショット機能又はリミット機能に基づく制御と、画角補正機能に基づく制御とを同時に行うというのではなく、ショット機能又はリミット機能に基づく制御を実行している間は、画角補正機能に基づく制御を実行しないというものであるため、ショット位置やリミット位置の近傍でズームレンズの動きが悪くなるという不具合も解消される。

## 【0015】

## 【発明の実施の形態】

以下添付図面に従って本発明に係るレンズシステムの好ましい実施の形態について詳説する。

## 【0016】

図1は、本発明に係るレンズシステムが使用されたテレビカメラの一実施の形態を示した斜視図である。同図に示すようにテレビカメラ10は、レンズ装置12とカメラ本体14から構成され、このテレビカメラ10は、ペDESTALドリー16上の雲台18に支持される。雲台18には2本の操作ロッド22、23が延設され、各操作ロッド22、23の端部には、それぞれズーム速度等を操作するズームコントローラ26とフォーカスを操作するフォーカスコントローラ28が取り付けられるようになっている。

## 【0017】

上記ズームコントローラ26は、ショットボックスとも呼ばれているもので、このズームコントローラ26には、サムリング26Aとスイッチパネル26Bが設けられている。サムリング26Aは基準位置から両方向に回転することができ、カメラマンはこのサムリング26Aを左手の親指で回転操作して基準位置からの回転量と回転方向を調整することによりレンズ装置12に搭載されたズームレンズの移動速度及び移動方向を操作することができる。ズームコントローラ26からは、そのサムリング26Aの回転量及び回転方向に応じた速度制御信号等がレンズ装置12に出力される。

## 【0018】

スイッチパネル26Bは、ショット機能やリミット機能を実行するために設けられたもので、ショット機能はスイッチの押下操作によって所望の位置（ショット位置）にズームレンズを自動で移動させる機能であり、リミット機能はワイド側とテレ側の所望の位置にズームレンズの移動範囲を制限する機能である。図2に示すようにスイッチパネル26Bには、ショット機能に関連して、カメラマンの押下操作によりショット実行を指示するショットスイッチ32A、32B、32C、32Dが設けられ、各ショットスイッチ32A～32Dに対応してそのシ



ショット位置を設定するショット位置調整ツマミ 34 A、34 B、34 C、34 D が設けられる。また、ショット実行時にショット位置までのズームレンズの移動速度を設定するスピード調整ツマミ 36 が設けられる。

【0019】

また、スイッチパネル 26 B には、リミット機能に関連して、カメラマンの押下操作によりワイド側とテレ側についてのそれぞれのリミット機能を有効、無効に切り替えるリミットスイッチ 38 A、38 B が設けられ、各リミットスイッチ 38 A、38 B に対応してワイド側とテレ側のリミット位置を設定するリミット位置調整ツマミ 40 A、40 B が設けられる。尚、これらの機能に基づくズームの制御については後述する。

【0020】

一方、図 1 に示した上記フォーカスコントローラ 28 には、回動自在のフォーカスリング 28 A が設けられている。カメラマンは、このフォーカスリング 28 A を右手で回転操作し、その回転位置を調整することにより、レンズ装置 12 に搭載されたフォーカスレンズの位置を操作することができる。フォーカスコントローラ 28 からはフォーカスリング 28 A の回転位置に応じた位置制御信号等がレンズ装置 12 に送信される。

【0021】

尚、カメラ本体 14 の上面には、撮影中の映像を確認するためのビューファインダー 30 が設置されている。

【0022】

図 3 は、本発明に係るレンズシステムの構成を示したブロック図である。同図に示すように、レンズ装置 12 にはズームレンズ 60、フォーカスレンズ 80、アイリス 100 についての制御を統括的に処理する CPU 50 が搭載される。この CPU 50 は、レンズ装置 12 の所定のコネクタにズームコントローラ 26 やフォーカスコントローラ 28 が接続された場合には、それらのコントローラ 26、28 から各種情報（コントローラ情報）を RS 485 インターフェース 86 を介してシリアル通信により取得し、そのコントローラ情報等に基づいてズームレンズ 60、フォーカスレンズ 80 及びアイリス 100 の制御を行う。

## 【0023】

初めに、ズームレンズ60の制御について説明すると、ズームレンズ60の制御については、上記ズームコントローラ26のサムリング26Aの操作に基づく速度制御（マニュアル制御機能に基づく制御）、ズームコントローラ26のスイッチパネル26Bにおいて指令されるショット機能若しくはリミット機能に基づく位置制御、又は、レンズ装置12に搭載された画角補正機能に基づく位置制御が行われる。

## 【0024】

ズームコントローラ26のサムリング26Aの操作に基づく速度制御の場合では、図3に示すようにズームコントローラ26において、サムリング26Aの操作量がCPU27によって検出され、その操作量に応じたズームレンズ60の移動速度（ズーム速度）を指令する速度制御信号がCPU27からRS485インターフェース86を介してCPU50に送信される。尚、この速度制御信号は常時送信されるようにしてもよいし、サムリング26Aの操作量に変化があったときのみ送信されるようにしてもよい。

## 【0025】

CPU50は、ズームコントローラ26から速度制御信号を取得すると、その速度制御信号に基づいてズーム駆動用モータ56の回転速度（ズームレンズ60の移動速度）を指令する制御信号をD/A変換器52に出力し、D/A変換器52でその制御信号をアナログ信号に変換してズーム制御回路54に与える。

## 【0026】

ズーム制御回路54は、上述のようにCPU50から制御信号が与えられると、ズーム駆動用モータ56の実際の回転速度をタコジェネレータ58から取得する。そして、CPU50からの制御信号によって指令されたズーム駆動用モータ56の回転速度と実際のズーム駆動用モータ56の回転速度との差分が0となるようにズーム駆動用モータ56に電圧を印加する。これにより、ズーム駆動用モータ56がCPU50からの指令された回転速度で回転し、ズームレンズ60がズームコントローラ26のサムリング26Aによって指令された速度で移動する。

## 【 0 0 2 7 】

以上のサムリング 2 6 A の操作に基づく速度制御については、サムリング 2 6 A の操作が中立位置（センター）でない場合、即ち、サムリング 2 6 A が操作されている場合には、CPU 5 0 はショット機能と画角補正機能に対して優先して行うが、リミット機能に対しては優先して行わないようにしている。従って、リミット機能が有効となっている場合には、サムリング 2 6 A の操作にかかわらずそのリミット位置を超えるようなズームレンズ 6 0 の移動は規制される。

## 【 0 0 2 8 】

ズームコントローラ 2 6 のスイッチパネル 2 6 B において指令されるショット機能に基づく位置制御の場合では、図 2 で説明したようにズームコントローラ 2 6 のスイッチパネル 2 6 B に設けられたショットスイッチ 3 2 A ～ 3 2 D のいずれかが押下されるとショット機能に基づく制御が実行され、そのショット位置は、これらのショットスイッチ 3 2 A ～ 3 2 D に対応して設けられたショット位置調整ツマミ 3 4 A ～ 3 4 D によって設定される。また、ショット位置に移動するときの速度はスイッチパネル 2 6 B に設けられたスピード調整ツマミ 3 6 によって設定される。これらのショットスイッチ 3 2 A ～ 3 2 D、ショット位置調整ツマミ 3 4 A ～ 3 4 D、及びスピード調整ツマミ 3 6 の状態はズームコントローラ 2 6 の CPU 2 7 によって検出され、それぞれスイッチ情報、ショット位置情報、スピード情報として RS 4 8 5 インターフェース 8 6 を介して CPU 5 0 に送信される。即ち、ショット機能に基づく制御の内容がこれらのスイッチ情報、ショット位置情報、スピード情報によって CPU 5 0 に送信される。尚、これらの情報は、状態が変化したときのみ送信されるようにしてもよいし、常時送信されるようにしてもよい。

## 【 0 0 2 9 】

CPU 5 0 は、上述のようにして取得したスイッチ情報により、いずれかのショットスイッチ 3 2 A ～ 3 2 D が押下されたことを検知すると、その押下されたショットスイッチに対応するショット位置調整ツマミ 3 4 A ～ 3 4 D の設定位置をショット位置情報から取得し、その設置位置に基づいてズームレンズ 6 0 を移動させるべき目標位置を定める。そして、CPU 5 0 は、ズームレンズ 6 0 の現

在位置をポテンシオメータ 6 2 から A/D 変換器 6 4 を介して取得し、ズームレンズ 6 0 の目標位置と現在位置との差分を求め、その差分が 0 となるような方向で且つその差分に応じた速度を指令する制御信号を D/A 変換器 5 2 に出力し、D/A 変換器 5 2 でその制御信号をアナログ信号に変換してズーム制御回路 5 4 に与える。

## 【 0 0 3 0 】

但し、CPU 5 0 は、このような制御信号によってズーム制御回路 5 4 に速度を指令する際に、ズームコントローラ 2 6 から取得したスピード情報に基づいてスイッチパネル 2 6 B のスピード調整ツマミ 3 6 によって設定された速度を検出し、ズーム制御回路 5 4 に指令する速度がそのスピード調整ツマミ 3 6 によって設定された速度を越えないように制限する。

## 【 0 0 3 1 】

これにより、上述したズーム制御回路 5 4 の処理と同様の処理によりズームレンズ 6 0 がショット位置に移動し、その位置で停止する。

## 【 0 0 3 2 】

以上のショット機能に基づく位置制御については、ズームコントローラ 2 6 のサムリング 2 6 A が中立位置にあるときには、CPU 5 0 はそのサムリング 2 6 A の操作に基づく制御に対して優先して行う。また、画角補正機能に基づく制御に対しては原則として優先して行うが、ズームレンズ 6 0 をショット位置に移動させた後、そのショット位置で停止させている状態においては、画角補正機能に基づく制御を優先する。即ち、ショット実行によってショット位置にズームレンズ 6 0 を停止させている場合において、フォーカスコントローラ 2 8 の指令によりフォーカスレンズ 8 0 を移動させたときには、画角補正機能に基づく制御により画角を一定にする位置にズームレンズを移動させる。尚、このようにズームレンズがショット位置で停止しているときに画角補正を行うことは従来のレンズシステムでは行うことができなかった制御である。

## 【 0 0 3 3 】

一方、リミット機能に基づく制御に対してはショット機能に基づく制御を優先して行わず、ショット位置がリミット位置の外側となる場合には、ズームレンズ

60はリミット位置で停止する。

【0034】

ズームコントローラ26のスイッチパネル26Bにおいて指令されるリミット機能に基づく位置制御の場合では、図2で説明したようにズームコントローラ26のスイッチパネル26Bに設けられたリミットスイッチ38A、リミットスイッチ38Bがそれぞれオンされるとワイド側とテレ側についてのリミット機能が有効となり、そのワイド側とテレ側のリミット位置は、それぞれリミットスイッチ38A、リミットスイッチ38Bに対応して設けられたリミット位置調整ツマミ40A、リミット位置調整ツマミ40Bによって設定される。これらのリミットスイッチ38A、38B、及びリミット位置調整ツマミ40A、40Bの状態は、ズームコントローラ26のCPU27によって検出され、それぞれスイッチ情報、リミット位置情報としてRS485インターフェース86を介してCPU50に送信される。即ち、リミット機能に基づく制御の内容がこれらのスイッチ情報、リミット位置情報によってCPU50に送信される。尚、これらの情報は、状態が変化したときのみ送信されるようにしてもよいし、常時送信されるようにしてもよい。

【0035】

CPU50は、スイッチ情報により、リミットスイッチ38A、38Bのいずれか一方又は両方がオンされたことを検知すると、そのオンされたリミットスイッチに対応するリミット位置調整ツマミ40A、40Bの設定位置を上記リミット位置情報から取得し、その設定位置に基づきワイド側若しくはテレ側、又は、その両方のリミット位置を設定する。リミットスイッチ38A、38Bのいずれか一方、又は両方がオンされていない場合には、そのオンされていない側のリミット位置をワイド端又はテレ端（ワイド端又はテレ端はメカ端である）に設定する。そして、CPU50は、上記サムリング26Aの操作、ショット機能、又は画角補正機能に基づきズームレンズ60を移動させているときにおいて、その移動方向のリミット位置を目標位置として定める。このようにして目標位置を定めると、CPU50は、上記サムリング26Aの操作等に基づく制御により移動しているズームレンズ60の現在位置をポテンシオメータ62からA/D変換器6

4 を介して取得し、上述のようにして定めた目標位置とその現在位置との差分を求める。そして、その差分が所定値より小さくなると（ズームレンズ 60 の位置がリミット位置の所定距離以内に近づくと）、その差分に応じた速度となるように、ズーム制御回路 54 に与える制御信号の指令する速度を制限する。これにより、サムリング 26A の操作等にかかわらずズームレンズ 60 がリミット位置の近傍で減速され、リミット位置を超えない位置で停止する。尚、CPU 50 は、ズームレンズ 60 がリミット位置よりも外側（ズームレンズ 60 がワイド側のリミット位置よりも更にワイド側、又は、テレ側のリミット位置よりも更にテレ側）にあるときには、ショット機能に基づく位置制御と同様にズームレンズ 60 をリミット位置に移動させる制御を行う。

#### 【0036】

以上のリミット機能に基づく位置制御については、リミット機能が有効となっているときには CPU 50 は他のすべての制御に優先して行う。即ち、リミット位置を越えた位置にズームレンズ 60 が存在することはなく、また、リミット機能が有効となったとき等に、ズームレンズ 60 がリミット位置の外側に位置している場合にはズームレンズ 60 はリミット位置まで移動し、リミット位置で停止する。

#### 【0037】

画角補正機能に基づく位置制御の場合については、例えば、レンズ装置 12 等に設けられた所定のスイッチがオンにされるとその画角補正機能が有効とされる。このとき、CPU 50 は、ズームレンズ 60 の位置とフォーカスレンズ 80 の位置とをそれぞれポテンショメータ 62、82 から A/D 変換器 64、84 を介して取得する。そして、後述するようにフォーカスレンズ 80 をフォーカスコントローラ 28 からの指示に基づいて移動させたときには、そのフォーカスレンズ 80 の移動位置に対して撮影画角を一定にするズームレンズ 60 の位置を目標位置として定める。この撮影画角を一定にするズームレンズ 60 の位置は、予め、フォーカスレンズ 80 の移動前後における位置及びズームレンズ 60 の移動前の位置に対して導出可能なように数値データとして所定のメモリに記憶され、又は数式によって算出されるようになっている。このようにして目標位置を定めると

CPU 50は、その目標位置とズームレンズ60の現在位置との差分を求め、その差分が0となる方向で且つ差分に応じた速度を指令する制御信号をD/A変換器52に出力し、D/A変換器52でその制御信号をアナログ信号に変換してズーム制御回路54に与える。これにより、上述したズーム制御回路54の制御によりズームレンズ60がフォーカスレンズ80の移動に伴う画角変動を防止する位置に移動する。

## 【0038】

以上の画角補正機能に基づく位置制御については、ズームコントローラ26のサムリング26Aが中立位置にある場合、又は、ショット機能の実行によりズームレンズ60がショット位置に移動した後の場合のように、ズームレンズ60が停止している場合にはCPU 50は原則として他の制御に優先して行う。但し、リミット位置を超えてズームレンズ60を移動させるような画角補正の制御は行わない。

## 【0039】

次にフォーカスの制御について説明する。フォーカスの制御は、図1に示したフォーカスコントローラ28のフォーカスリング28Aの操作に基づいて行われる。フォーカスリング28Aの操作は、フォーカスコントローラ28のCPU 29によって検出され、その操作位置に応じたフォーカス位置への移動を指令する位置制御信号がCPU 29からRS 485インターフェース86を介してCPU 50に送信される。

## 【0040】

CPU 50は、フォーカスコントローラ28からその位置制御信号を取得すると、その位置制御信号が指令するフォーカス位置を目標位置とする。また、フォーカスレンズ80の現在位置をポテンショメータ82からA/D変換器84を介して取得する。そして、フォーカスレンズ80の目標位置と現在位置との差分が0となる方向で且つその差分に応じた速度を指令する制御信号をD/A変換器72に出力し、D/A変換器72でその制御信号をアナログ信号に変換してフォーカス制御回路74に与える。

## 【0041】

フォーカス制御回路 74 は、上述のように CPU 50 から出力された制御信号を取得すると、フォーカス駆動用モータ 76 の実際の回転速度をタコジェネレータ 78 から取得する。そして、CPU 50 からの制御信号によって指令されたフォーカス駆動用モータ 76 の回転速度と実際のフォーカス駆動用モータ 76 の回転速度との差分が 0 となるようにフォーカス駆動用モータ 76 に電圧を印加する。これにより、フォーカス駆動用モータ 76 が CPU 50 からの指令された回転速度で回転し、フォーカスレンズ 80 がフォーカスコントローラ 28 によって指令されたフォーカス位置に移動する。

## 【0042】

次にアイリスの制御について説明すると、CPU 50 は、アイリス 100 の位置（絞り径）を示す位置制御信号がカメラ本体 14 から与えられると（尚、アイリス 100 の位置制御信号は、ズームコントローラ 26、フォーカスコントローラ 28 等のコントローラから与えられる場合もある）、その位置制御信号が示す位置を目標位置とし、また、アイリス 100 の現在位置（絞り径）をポテンシオメータ 102 から A/D 変換器 104 を介して取得する。そして、アイリス 100 の目標位置と現在位置の差分を求め、その差分が 0 となる方向で且つその差分に応じた速度を指令する制御信号を D/A 変換器 92 に出力し、D/A 変換器 92 でその制御信号をアナログ信号に変換してアイリス制御回路 94 に与える。

## 【0043】

アイリス制御回路 94 は、上述のように CPU 50 から出力された制御信号を取得すると、アイリス駆動用モータ 94 の実際の回転速度をタコジェネレータ 98 から取得する。そして、CPU 50 からの制御信号によって指令されたアイリス駆動用モータ 96 の回転速度と実際のアイリス駆動用モータ 96 の回転速度との差分が 0 となるようにアイリス駆動用モータ 96 に電圧を印加する。これにより、アイリス駆動用モータ 96 が CPU 50 からの指令された回転速度で回転され、アイリス 100 の絞り径が変更される。

## 【0044】

次に、上記 CPU 50 におけるズームの制御に関する処理手順について図 4 のフローチャートを用いて説明する。まず、CPU 50 は、レンズ装置 12 に接続



されたズームコントローラ 26 がデジタルかアナログかを判別する（ステップ S 10）。デジタルのズームコントローラは、図 3 のように速度制御信号等の各種情報をデジタル信号のシリアル通信により CPU 50 に送信するものである。一方、アナログのズームコントローラは、ズーム速度等の指令をアナログの電圧信号の電圧値で行うものである。CPU 50 は、所定のコマンドをズームコントローラ 26 に送信し、そのコマンドに対するズームコントローラ 26 からの応答があればデジタルと判定し、応答がなければアナログと判定する。アナログと判定した場合にはアナログのズームコントローラ用の処理を行うが（ステップ S 12）、ここではその処理についての説明は省略する。

## 【0045】

一方、デジタルのズームコントローラと判定した場合には、通信によりズームコントローラ 26 からコントローラ情報を読み込む（ステップ S 14）。このコントローラ情報は、上述のように、サムリング 26 A の操作に基づく速度制御信号（速度制御信号情報）、スイッチパネル 26 B におけるショットスイッチ 32 A～32 D 及びリミットスイッチ 38 A、38 B の状態を示すスイッチ情報、ショット位置調整ツマミ 34 A～34 D の設定位置を示すショット位置情報、リミット位置調整ツマミ 40 A、40 B の設定位置を示すリミット位置情報、スピード調整ツマミ 36 の設定位置を示すスピード情報から成る。

## 【0046】

そして、CPU 50 は、コントローラ情報によって取得した速度制御信号からサムリング 26 A が中立位置（センター）にあるか否かを判定する（ステップ S 16）。このとき NO、即ち、サムリング 26 A が操作されていると判定した場合には、リミット位置を考慮してサムリング 26 A の操作に基づくズームレンズ 60 の速度制御を行う（ステップ S 18）。即ち、上記スイッチ情報からリミット機能が有効となっていると判断したときには、上記リミット位置情報によりそのリミット位置を設定し、リミット機能が無効となっていると判断したときにはメカ端をリミット位置に設定し、これらのリミット位置を越えないようにズームレンズ 60 をサムリング 26 A の操作に基づいて移動させる。

## 【0047】

一方、ステップS16においてサムリング26Aがセンターと判定した場合、次いでCPU50は、ズームレンズ60の位置がリミット位置より内側か否かを判定する（ステップS20）。もし、NOと判定した場合には、リミット処理を行う（ステップS22）。即ち、ズームレンズ60がリミット位置の外側にある場合にはズームレンズ60をリミット位置まで移動させて停止させる。

## 【0048】

一方、ステップS20においてYES、即ち、ズームレンズ60がリミット位置より内側にあると判定した場合には、次に、ショット中か否かを判定する（ステップS24）。ここでいうショット中とは、ショットスイッチ32A～32Dのいずれかがオンされたのち、ズームレンズ60がショット位置に移動し停止するまでの間をいう。NOと判定した場合にはズームレンズ60は停止しているため、フォーカスレンズ80を移動させたときには、リミット位置を考慮して画角補正の処理を行う（ステップS26）。即ち、リミット位置を越えない範囲において撮影画角を一定にする位置にズームレンズ60を移動させる（ステップS24）。

## 【0049】

一方、ステップS24において、YESの場合には、リミット位置を考慮してショット処理を行う（ステップS28）。即ち、リミット位置を越えない範囲でショット位置にズームレンズ60を移動させる。

## 【0050】

以上の処理手順によれば、リミット機能に基づく制御が最優先され、次いでサムリング26Aが操作されている場合には、サムリング26Aの操作に基づく制御がショット機能及び画角補正機能よりも優先される。サムリング26Aが操作されていない場合には、ショット機能と画角補正機能とでは原則としてショット機能が優先されるが、ショット機能によってズームレンズ60がショット位置に移動して停止しているときには画角補正機能に基づく制御が許容される。

## 【0051】

尚、上記処理手順では上述のようにショット機能によってズームレンズ60がショット位置に移動して停止しているときには画角補正機能に基づく制御が許容

されるが、ショット位置に移動して停止しているときには画角補正機能に基づく制御が行われないようにしてもよい。即ち、ショット機能に基づく制御を画角補正機能に基づく制御よりも常に優先とし、ショット機能によってズームレンズ 60 がショット位置に停止しているときはフォーカスレンズ 80 が移動して画角が変動してもズームレンズ 60 がショット位置から移動しないようにしてもよい。

## 【0052】

また、レンズ装置 12 又はズームコントローラ 26 に搭載された各機能に基づく制御をレンズ装置 12 の CPU 50 において処理するようにしたため、上記処理手順で示した各制御の優先順位に限らず、他の任意の優先順位で各制御を行うようにすることは容易に可能である。

## 【0053】

以上、上記実施の形態では、レンズ装置 12 の CPU 50 において、ズームコントローラ 26 において指令されるサムリング 26A の操作、ショット機能、リミット機能に基づく制御の内容をコントローラ情報によって取得し、これらの制御及び画角補正機能に基づく制御が重複して指令されるような場合には CPU 50 において図 4 に示したような判定処理により好適な制御を実行するようにしたが、この CPU 50 と同様の処理をズームコントローラ 26 の CPU 27 において行うようにしてもよい。この場合には、CPU 27 は、レンズ装置 12 から画角補正機能に基づく制御の内容を取得する。

## 【0054】

また、上記実施の形態では、ズームの制御に関して 1 つのコントローラ（ズームコントローラ 26）をレンズ装置 12 に接続した場合について説明したが、ズームの制御に関して複数のコントローラを接続した場合においても、上記実施の形態と同様に、レンズ装置又はいずれかのコントローラに搭載された 1 の制御部（CPU）において、レンズ装置又は各コントローラに搭載された各種機能に基づく制御の内容を取得し、その制御部によって各機能に基づく制御を実行させるようにすれば、上記実施の形態と同様に、レンズ装置又は各コントローラで指令される複数の制御が重複した場合において、状況に応じた好適な制御を実行することができる。

## 【 0 0 5 5 】

また、上記実施の形態では、ズームコントローラ 2 6 のサムリング 2 6 A の操作に基づくマニュアル制御の機能、ショット機能、リミット機能が搭載され、レンズ装置 1 2 に画角補正機能が搭載されている場合について説明したが、本発明はこれらの機能に限らず、これらの機能と異なる機能が搭載されている場合についても同様に適用できる。

## 【 0 0 5 6 】

また、上記実施の形態では、レンズ装置 1 2 に接続されるズームコントローラ 2 6 はある決まった機能を搭載したものであるが、近年においては、レンズ装置 1 2 にコンピュータを接続して、コンピュータにおいて各種レンズ、絞りのレンズ制御を行うことができるものも使用されるようになっている。コンピュータではレンズ制御に関する各種機能を後から追加、変更等を行うことが容易であると共に、図 4 に示したような各機能間での優先順位を考慮した処理手順を任意に変更することも容易であるため、レンズ装置 1 2 にコンピュータが接続された場合には、コンピュータにおいてレンズ装置 1 2 又は他のコントローラに搭載された各機能に基づく制御の内容を取得し、コンピュータにおいてレンズ制御の処理を行うようにすると好適である。

## 【 0 0 5 7 】

また、上記実施の形態では、ズームの制御に関して説明したが、本発明はフォーカス、アイリス、エクステンダー等の他の光学部材の制御についても同様に適用することができる。例えば、フォーカスコントローラ 2 8 に、フォーカスリング 2 8 A によるマニュアルフォーカスの機能と上述と同様のショット機能を搭載し、一方、レンズ装置 1 2 に、フォーカスコントローラ 2 8 によるマニュアルフォーカスの後に高精度で合焦させるためのオートフォーカスの機能を搭載した場合において、マニュアルフォーカスの後にはオートフォーカスを実行するが、ショット機能の実行によってフォーカスレンズ 8 0 がショット位置に移動した後はオートフォーカスを作動させないといった制御を行う場合でも本発明の適用により容易に実現できる。

## 【 0 0 5 8 】

また、上記実施の形態では、レンズ装置 1 2 とこれに接続されるコントローラがデジタルのシリアル通信を行う機能を有する場合について説明したが、本発明は、アナログで信号を伝送するものであっても同様に適用できる。

【 0 0 5 9 】

【発明の効果】

以上説明したように本発明に係るレンズシステムによれば、レンズ装置が予め持っている制御機能又はコントローラに搭載された機能に基づく制御を、1つの制御部によって実行するようにしたため、複数の制御が重複して指令された場合において、状況に応じていずれかの好適な制御を優先的に実行することができる。特に、ズームレンズの制御において、従来、ショット機能に基づく制御によりズームレンズをショット位置に移動させるとズームレンズがそのショット位置で停止して画角補正を行うことができなくなるといった不具合が本発明により容易に解消される。

【 0 0 6 0 】

また、本発明において、ショット機能に基づく制御によりズームレンズをショット位置に移動させた後、又は、リミット機能に基づく制御によりズームレンズをリミット位置に停止させた後に、ズームレンズがこれらのショット位置又はリミット位置にあるときは画角補正を行わないようにした場合、現象としては従来の制御と同様のものとなるが、本発明による場合には、従来のようにショット機能又はリミット機能に基づく制御と、画角補正機能に基づく制御とを同時に行うというのではなく、ショット機能又はリミット機能に基づく制御を実行している間は、画角補正機能に基づく制御を実行しないというものであるため、ショット位置やリミット位置の近傍でズームレンズの動きが悪くなるという不具合も解消される。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

図 1 は、本発明に係るレンズシステムが使用されたテレビカメラの一実施の形態を示した斜視図である。

【図 2】

図 2 は、ズームコントローラのスイッチパネルに配置された操作部材の構成を示した構成図である。

【図 3】

図 3 は、本発明に係るレンズシステムの一実施の形態を示したブロック図である。

【図 4】

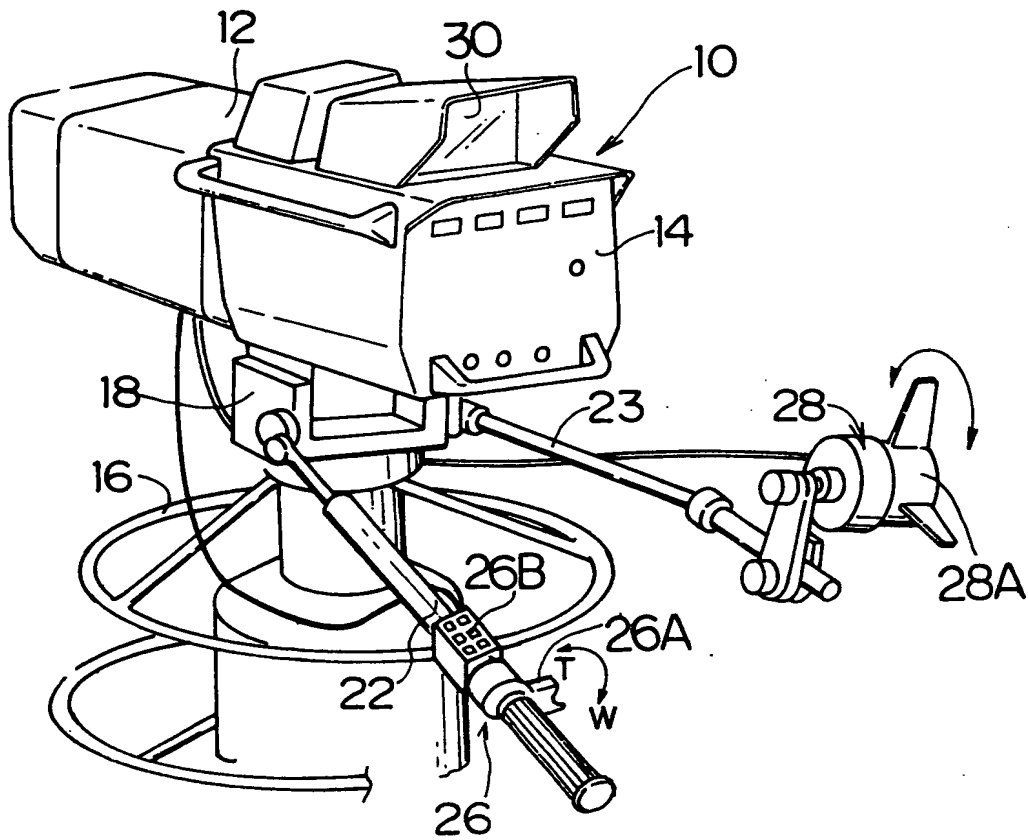
図 4 は、CPU 50 におけるズームの制御に関する処理手順を示したフローチャートである。

【符号の説明】

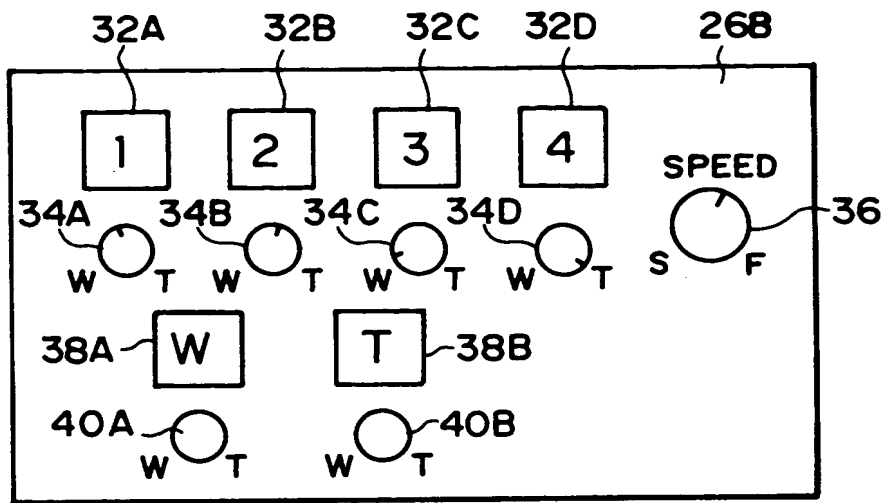
26…ズームコントローラ、26A…サムリング、26B…スイッチパネル、28…フォーカスコントローラ、30…ビューファインダ、32A～32D…ショットスイッチ、34A～34D…ショット位置調整ツマミ、38A、38B…リミットスイッチ、40A、40B…リミット位置調整ツマミ、27、29、50…CPU、54…ズーム制御回路、60…ズームレンズ、56…ズーム駆動用モータ、80…フォーカスレンズ、100…アイリス

【書類名】 図面

【図 1】

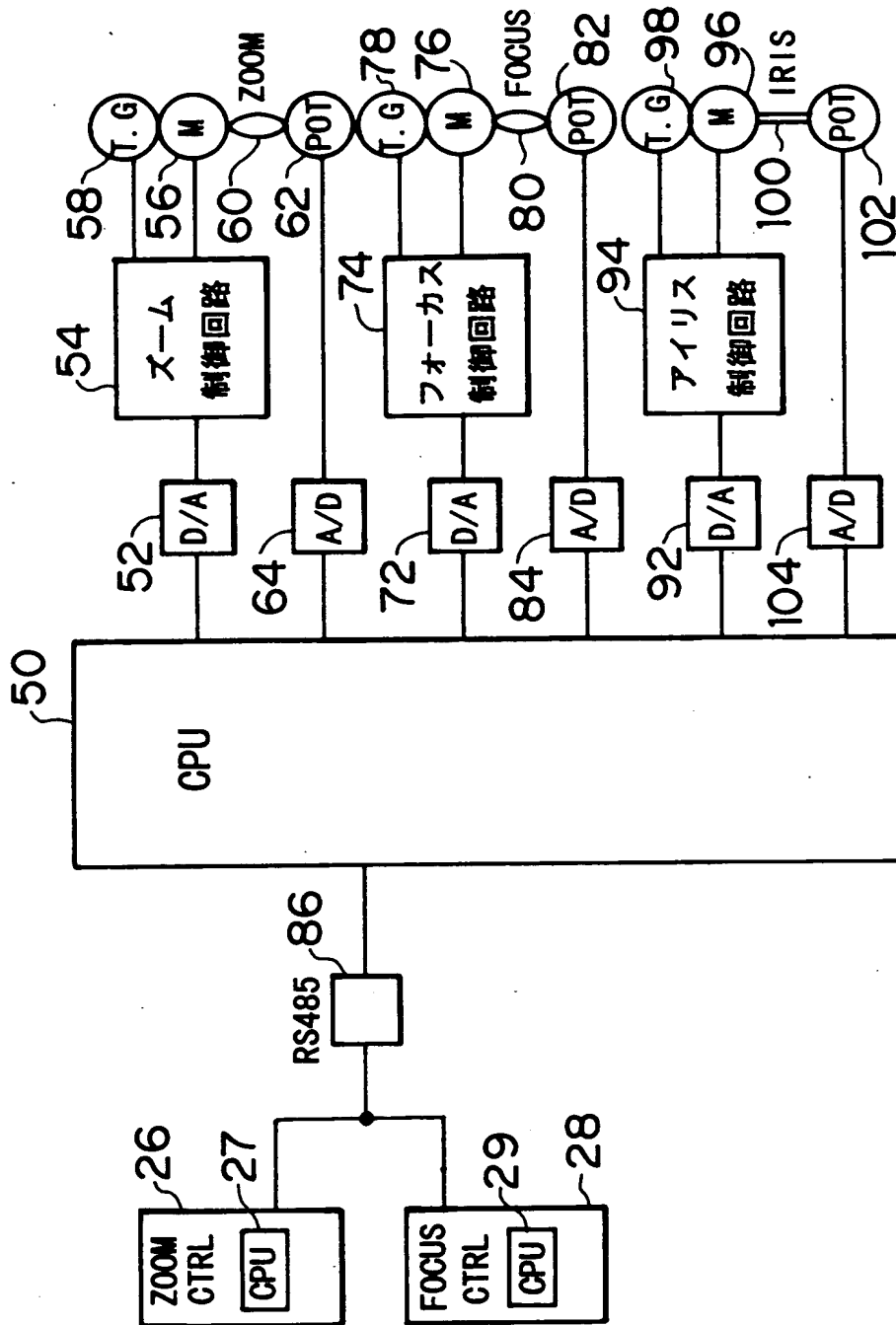


【図 2】

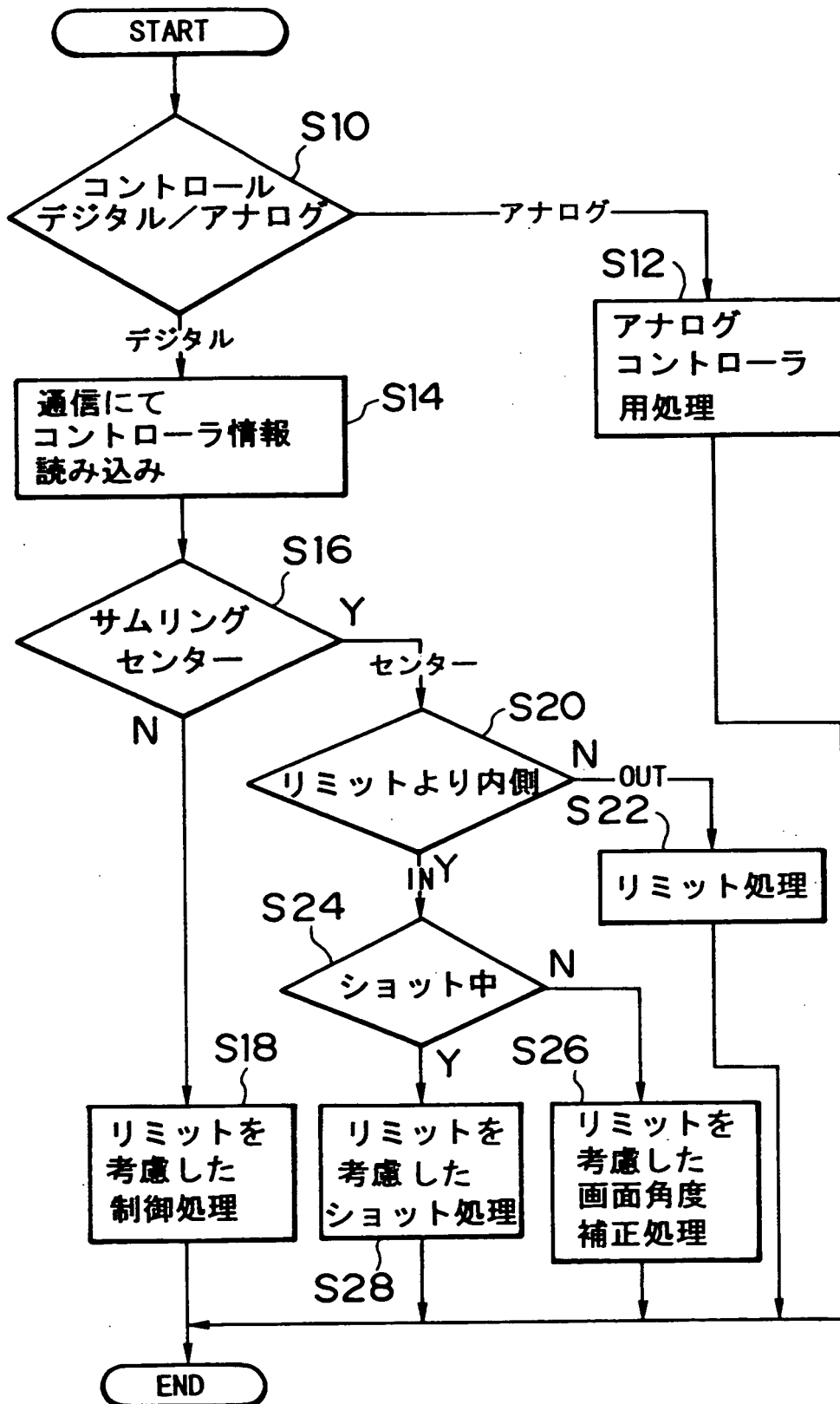




【図 3】



【図 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 レンズ装置又はコントローラに搭載された各種機能に基づく制御の内容を、これらのレンズ装置又はコントローラの制御部において取得し、この制御部において各種制御を実行することにより、複数の制御が重複するような場合であっても、状況に応じた好適な制御を優先的に行うことができるレンズシステムを提供する。

【解決手段】 レンズ装置 1 2 の CPU 5 0 は、ズームコントローラ 2 6 において指令されるサムリング 2 6 A の操作に基づく速度制御、ショット機能又はリミット機能に基づく位置制御の内容をコントローラ信号としてズームコントローラ 2 6 から取得する。そして、これらの制御と画角補正機能に基づく制御とを所定の判定手順に従った CPU 5 0 の処理によって実行する。これにより、例えば、ショット機能に基づいてズームレンズをショット位置に移動させた後に従来行うことができなかつた画角補正を行うことができる。

【選択図】 図 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005430]

1. 変更年月日 1990年 8月14日  
[変更理由] 新規登録  
住 所 埼玉県大宮市植竹町1丁目324番地  
氏 名 富士写真光機株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**